
ماذا لو كنتُ....
رائِدُ الفَضاءِ الصَّغير
CHIHAB Kids

ماذا لو كنت...

رائِدُ الفَضاءِ الصَّغير



مشروع : آنتس بوكس، رسومات : إيليونورا برسوتي

ترجمة : شهرزاد صغير

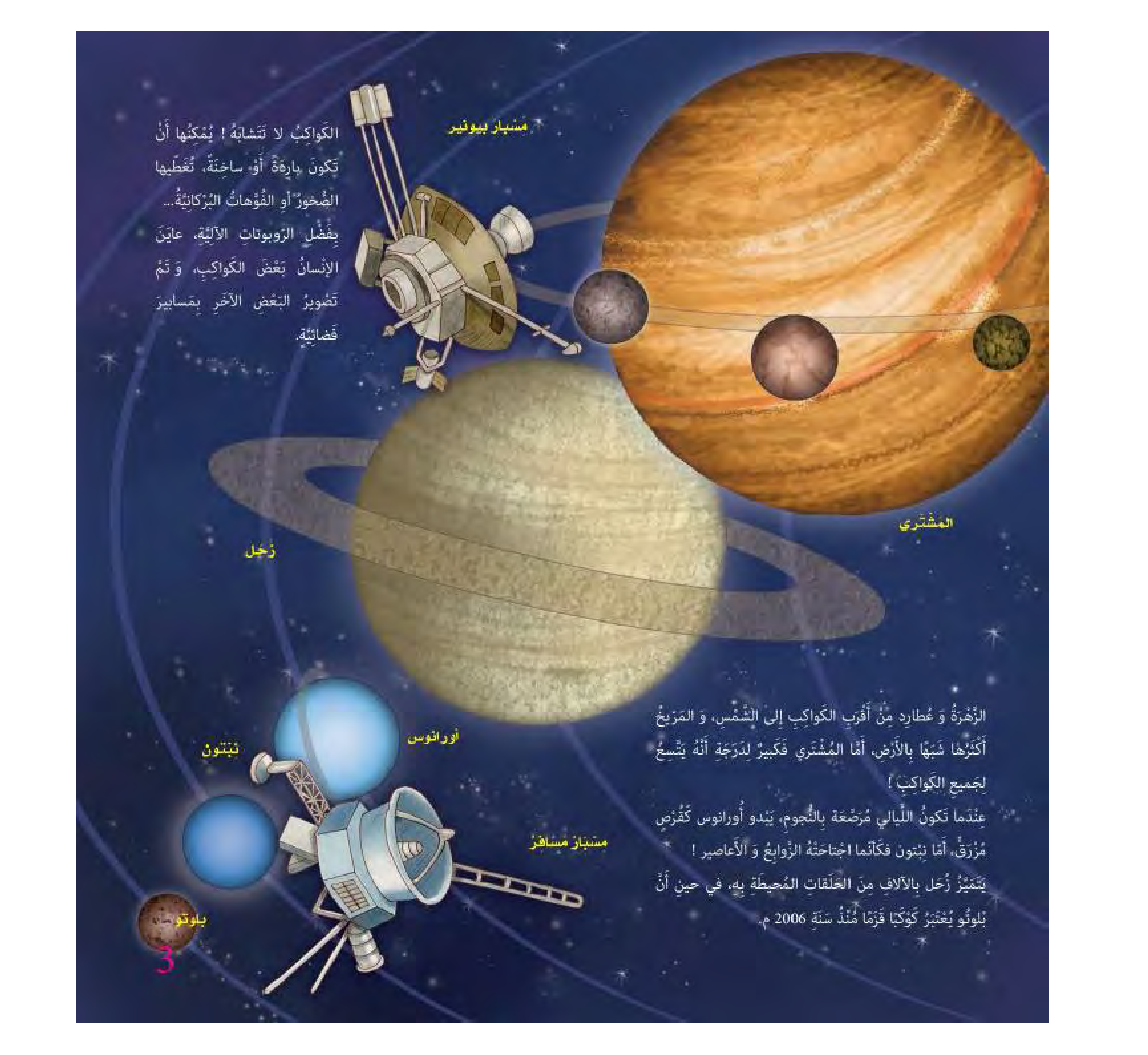
CHIHAB Kids

النِّظامُ الشَّمْسِيّ



الفَضاءُ عالَمٌ ساحِرٌ! إِنَّهُ يُخْفي أَسْرارًا عَجيبَةً، سَنَكْتَشِفُها مَعًا.

تَعيشُ الكائِناتُ البَشَرِيَّةُ عَلى الأَرْضِ: هَذا الكَوْكَبُ الَّذي يَدورُ حَوْلَ الشَّمْسِ تَبْعُدُ عَنْهُ ثَمانِيَةُ كَواكِبَ تَدورُ هِيَ الأُخْرى حَوْلَ هَذِهِ النَّجْمَةِ العَظيمَةِ...



الكَواكِبُ لا تَتَشابَهُ ! يُمْكِنُها أَنْ تَكونَ بارِدَةً أَوْ ساخِنَةً، تُغَطّيها الصُّخورُ أَوِ الفُوَّهاتُ البُرْكانِيَّةُ...

بِفَضْلِ الرّوبوتاتِ الآلِيَّةِ، عايَنَ الإِنْسانُ بَعْضَ الكَواكِبِ، وَ تَمَّ تَصْويرُ البَعْضِ الآخَرِ بِمَسابيرَ فَضائِيَّةٍ.

الزُّهْرَةُ وَ عُطارِدِ مِنْ أَقْرَبِ الكَواكِبِ إِلى الشَّمْسِ، وَ المَرّيخُ أَكْثَرُها شَبَهًا بِالأَرْضِ، أَمّا المُشْتَري فَكَبيرٌ لِدَرَجَةِ أَنَّهُ يَتَّسِعُ لِجَميعِ الكَواكِبِ !

عِنْدَما تَكونُ اللَّيالي مُرَصَّعَةً بِالنُّجومِ، يَبْدو أُورانوس كَقُرْصٍ مُزْرَقٍّ، أَمّا نِبْتون فَكَأَنَّما اجْتاحَتْهُ الزَّوابِعُ وَ الأَعاصير !

يَتَمَيَّزُ زُحَل بِالآلافِ مِنَ الحَلَقاتِ المُحيطَةِ بِهِ، في حينِ أَنَّ بْلوتُو يُعْتَبَرُ كَوْكَبًا قَزَمًا مُنْذُ سَنَةِ 2006 م.

الرِّحْلَةُ الأُولَى



في سَنَةِ 1961، وَقَعَ حَدَثٌ خارِقٌ لِلْعادَةِ !
أُرْسِلَ الرُّوسِيُّ « يُورِي قاقارِينْ » إِلَى الفَضاءِ،
وَ سافَرَ فِيهِ لِأَكْثَرَ مِنْ ساعَةٍ داخِلَ عَرَبَةٍ صَغيرَةٍ
تُدْعَى « فوسْتُوك 1 » ؛ كَما تَمَّ تَصْويرُهُ وَ هُوَ
يَقومُ بِدَوْرَةٍ كامِلَةٍ حَوْلَ الأَرْضِ.



كَيْفَ عادَ « يُورِي ڤاڤارِين » إِلى الأَرْضِ ؟

كانَتِ العَوْدَةُ إِلى الأَرْضِ الجُزْءَ الأَكْثَرَ ذُهولًا وَ خُطورَةً في مُهِمَّةِ « يُورِي ڤَاڤَارِين »، كانَ عَلى رائِدِ الفَضاءِ الأَوَّلِ في التّاريخِ أَنْ يُقْذَفَ خارِجَ السَّفينَةِ الفَضائِيَّةِ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ جِدًّا وَ هُوَ عَلى مَتْنِ مَقْعَدٍ قاذِفٍ.

يَنْزِلُ رائِدُ الفَضاءِ شَيْئًا فَشَيْئًا إِلى أَنْ يَصِلَ إِلى اليابِسَةِ.

تَمَّتِ المُهِمَّةُ، وَ قَدْ عَرَفَتْ هَذِهِ الرِّحْلَةُ الأُولى نَجاحًا باهِرًا في العالَمِ كُلِّهِ.
لَقَدِ اقْتَرَبَ الإِنْسانُ مِنَ الفَضاءِ الخارِجِيِّ !

هَلْ تَعْلَمُ ؟

تُسْتَعْمَلُ عِدَّةُ أَلْقابٍ لِتَسْمِيَةِ مُسافِرِ الفَضاءِ وَ ذَلِكَ حَسَبَ البَلَدِ الَّذي يَعْمَلُ لِأَجْلِهِ.

- أَسترونوت بِالنِّسْبَةِ لِلْوِلاياتِ المُتَّحِدَةِ الأَمْريكِيَّةِ.
- سباسيونوت بِالنِّسْبَةِ لِفَرَنْسا.
- كوسمونوت بِالنِّسْبَةِ لِروسيا.
- تايكونوت بِالنِّسْبَةِ لِلصّينِ.

جَاهِزٌ لِلإِقْلاعِ !



كَانَتْ رِحْلَةُ « يُوري قاقارين » الأُولى مِنْ بَيْنِ سِلْسِلَةٍ طَوِيلَةٍ. السُّفُنُ الفَضائِيَّةُ في يَوْمِنا هَذا أَكْبَرُ حَجْمًا وَ أَكْثَرُ تَجْهِيزًا، وَ لِدُخولِها، يَسْتَعْمِلُ رائِدُ الفَضاءِ مِصْعَدًا لِلْوُصولِ إِلَى مِنَصَّةِ الإِطْلاقِ ؛ ثُمَّ يَبْدَأُ العَدُّ التَّنازُلِيُّ 3... 2... 1... وَ يَنْطَلِق ! يَرْتَفِعُ الصّاروخُ إِلَى السَّماءِ في دَوِيٍّ رَهيبٍ !



مَاذا يَحدُثُ لِلصَّاروخِ ؟
إنَّ الصَّاروخَ هُوَ الَّذي يَقْذِفُ السَّفينَةَ الفَضائِيَّةَ، وَ هُوَ يَتَكَوَّنُ مِنْ عِدَّةِ طَبَقاتٍ تَنْفَصِلُ عَنْ بَعْضِها بِشَكْلٍ تَدْريجِيٍّ، وَ ما إنْ تَصِلَ إلَى الفَضاءِ حَتَّى يُصْبِحَ اِسْتِرْجاعُ أَجْزاءِ الصَّاروخِ المُخْتَلِفَةِ أَمْرًا مُسْتَحيلًا.
بَعْدَ ذَلِكَ، تَتِمُّ العَوْدَةُ إلى الأَرْضِ عَلَى مَتْنِ السَّفينَةِ الفَضائِيَّةِ. تَشْتَعِلُ هَذِهِ الأَخيرَةُ بِمُجَرَّدِ دُخولِها الغِلافَ الجَوِّيَّ لِلأَرْضِ، إلَّا أَنَّ طِلاءَها المُقاوِمَ يَحْمي رُوَّادَ الفَضاءِ مِنَ الدَّاخِلِ. عِنْدَ وُصولِها إلَى كَوْكَبِنا، تَسْقُطُ السَّفينَةُ الفَضائِيَّةُ في البَحْرِ وَ تَسْتَعيدُ الطَّائِرَةُ المِرْوَحِيَّةُ رُوَّادَ الفَضاءِ.

الهُبوطُ عَلى القَمَرِ



لَطالَما حَلِمَ النّاسُ بِالذَّهابِ إِلَى القَمَرِ ! في سَنَةِ 1969، قامَ رُوّادُ الفَضاءِ الأَمريكيُّونَ بِذَلِكَ، فَتَسَمَّرَ سُكّانُ الأَرْضِ أَمامَ شاشاتِ التِّلِفِزْيُونِ حابِسينَ أَنْفاسَهُم...

هَلْ تَعْلَم ؟

لِهُبوطِها عَلى القَمَرِ، انْفَصَلَتِ المَرْكَبَةُ القَمَرِيَّةُ « إيڤل » عَنْ سَفينَةٍ فَضائِيَّةٍ أَكْبَرَ حَجْمًا تُدْعى : « أبولو 11 ». بَعْدَ بِضْعِ ساعاتٍ مِنَ الرَّصْدِ، جَلَبَتْ « إيڤل » الطّاقَمَ عَلى مَتْنِ السَّفينَةِ.



كَيْفَ هُوَ الحَالُ عَلى القَمَرِ ؟
عَلَى القَمَرِ، لا تُوجَدُ رِيَاحٌ ؛ حَتَّى أَنَّ بَصَماتِ
أَرْجُلِ رُوَّادِ الفَضاءِ تَبْقَى مَطْبوعَةً لِآلافِ السِّنينِ.
يُغَطِّي سَطْحَ هَذا الكَوْكَبِ غُبارٌ ناعِمٌ جِدًّا
فَيَشْعُرُ الرُّوَّادُ وَ كَأَنَّهُمْ يَمْشونَ
عَلى الطَّحينِ !
قالَ « نيل آرمسترنغ » أَوَّلُ مَنْ
مَشَى عَلى القَمَرِ : « إِنَّها خُطْوَةٌ
صَغيرَةٌ بِالنِّسْبَةِ لِلإِنْسانِ، لَكِنَّها
قَفْزَةٌ عِمْلاقَةٌ بِالنِّسْبَةِ لِلْبَشَرِيَّةِ ! ».
إِدْوِينْ
بازْ أَلْدْرِين
نيل آرمسترنغ
هَلْ تَعْلَم ؟
في عَدَمِ وُجودِ الرِّيحِ، لا يُرَفْرِفُ العَلَمُ،
لِذا يَجِبُ إِبْقاؤُهُ مُعَلَّقًا بِعَصا.



عَلى القَمَرِ
ماذا فَعَلَ رُوَّاد الفَضاءِ عَلى القَمَرِ؟
قامَ رُوَّادُ الفَضاءِ بِجَمْعِ الحَصى وَ الغُبارِ
القَمَرِيِّ لِيَدْرُسَهُ العُلَماءُ عَلى الأَرْضِ.
وُضِعَتِ العَيِّناتُ في أَكْياسٍ مُرَقَّمَةٍ
ثُمَّ خُزِنَتْ في حَقائِب.
بِعْثاتٌ قَمَرِيَّةٌ أُخْرى تَبِعَتِ
الأولى، لِأَنَّ أَشْياءَ كَثيرَةً
بَقِيَتْ لِلاكْتِشافِ...
هَلْ تَعْلَم؟
يَصْعُبُ التِقاطُ أَيِّ شَيْءٍ عَلى السَّطْحِ عِنْدَما
يَكونُ رُوّادُ الفَضاءِ مُقَيَّدينَ بِبَدْلاتِهِمُ الفَضائِيَّةِ،
لِهَذا كانوا يَتَزَوَّدونَ بِأَداةٍ غَريبَةٍ تَعْمَلُ كَرَفْشٍ
وَ مِلْقَطٍ في نَفْسِ الوَقْتِ.
مخففة ظهر
تحتوي على هواء
للتنفس.
1
2
4


لِاكْتِشافِ القَمَرِ، تَجَهَّزَ رُوّادُ الفَضاءِ بِعَرَبَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ خاصَّةٍ تَنْقُلُهُمْ لِمُدَّةِ ساعاتٍ. كانَتْ « جيب القَمَرِيَّةُ » مَصْنوعَةً مِنَ الأَلَمنيوم، وَ تَتَنَقَّلُ بِسُرْعَة 18 كم/سا.
هَلْ تَعْلَم ؟
« فرَنْك بورْمان » وَ « أَنْدرس ويلْيام »، وَ « جيمْ لوفَلْ »، هُمْ أَوَّل مَنْ شاهَدَ طُلوعَ الأَرْضِ فَوْقَ الأُفُقِ القَمَرِيِّ، وَ كانَ ذَلِكَ في 24 ديسمبر 1968.
الأرض
جيب القمرية

المَكّوكُ الفَضائِيّ



هَلْ تَعْلَم ؟

المَكّوكُ الفَضائِيُّ مُجَهَّزٌ بِحُجْرَةِ طَيّارٍ وَ مَقْصورَةٍ كَبيرَةٍ يُمْكِنُها أَنْ تَضُمَّ وَحَداتٍ تَحْتَوي عَلى مَخابِر.

تُكَلِّفُ الصَّواريخُ الفَضائِيَّةُ ثَمَنًا باهِضًا جِدًّا، وَ عِنْدَ نِهايَةِ كُلِّ مُهِمَّةٍ تُصْبِحُ عاطِلَةً عَنِ العَمَلِ، لِهَذا صَمَّمَ التِّقَنِيّونَ نَوْعًا جَديدًا مِنَ السُّفُنِ الفَضائِيَّةِ الَّتي يُمْكِنُ إِعادَةُ اسْتِعْمالِها مِنْ جَديد، وَ يُدْعَى بِالمَكّوكِ الفَضائِيّ. يُقْلِعُ هَذا الجِهازُ بِواسِطَةِ داسِرَيْنِ مَمْلوءَيْنِ بِالوَقودِ يُرْسِلانِهِ إِلى الفَضاءِ، وَ بِمُجَرَّدِ انْتِهاءِ المُهِمَّةِ، تَهْبِطُ المَرْكَبَةُ بِكُلِّ أَمانٍ كَالطّائِرَة.

لِلْمَكّوكِ الفَضائِيِّ أَجْنِحَةٌ وَ عُدَّةٌ لِلْهُبوطِ بِعَجَلاتٍ تُبْسَطُ عِنْدَ وُصولِهِ إِلى المَدْرَجِ، وَ في الأَخيرِ، يُكْبَحُ بِاسْتِخْدامِ مِظَلّاتٍ كَبيرَةٍ.

تُسْتَعْمَلُ المَرْكَباتُ الفَضائِيَّةُ أَيْضًا لِنَقْلِ الأَقْمارِ وَ التِّلِسْكوباتِ وَ المَسابيرِ.


وحْدةٌ بِمخْبر
المُوجِّه
محرِّكات
خزّانات
جناح
العلم الأمريكيّ
قامَتْ مَرْكَباتٌ فَضائيّةٌ مُخْتلِفةٌ
بِإنْجازِ أَكْثَرَ من 130 مُهِمَّةٍ.
هَلْ تَعْلَم؟
يُمْكِنُ لِلذِّراعِ الآلِيِّ أَنْ يَسْتَخْرِجَ وَحداتِ المَقْصورَةِ.



المَحَطَّةُ الفَضائِيَّة

يَسْمَحُ تَواجُدُ المَحَطَّةِ الفَضائِيَّةِ في المَدارِ بِالمُكوثِ طَويلًا في الفَضاءِ.
كُلُّ شَيْءٍ مَحْدُودٌ داخِلَ المَكوك الفَضائِيّ : المَكانُ، وَ المَؤونَةُ، وَ الماءُ، وَ الأُكْسِجينُ... أَمّا في المَحَطَّةِ الفَضائِيَّةِ فَكُلُّ شَيْءٍ كَبيرٌ وَ واسِعٌ وَ عَمَلِيّ ؛ هَكَذا، يُمْكِن لِلأَبْحاثِ أَنْ تَصِلَ لِعِدَّةِ أَشْهُرٍ أَوْ حَتّى لِسَنَواتٍ !

هَلْ تَعْلَم ؟

تُجَهَّزُ المَحَطَّةُ الفَضائِيَّةُ بِأَلْواحٍ شَمْسِيَّة، تُنْتِجُ هَذِهِ الأَخيرَةُ الطّاقَةَ اللّازِمَةَ لِتَشْغيلِ المَحَطَّة.



مَشْروعٌ دَوْلِيّ

شارَكَتْ عِدَّةُ بُلْدانٍ في إِنْشاءِ المَحَطَّةِ الفَضائِيَّةِ، حَيْثُ ساهَمَ كُلُّ بَلَدٍ بِابْتِكارِ جُزْءٍ، وَ فيما بَعْدُ، جُمِعَتِ الأَجْزاءُ في الفَضاءِ، وَ يُسَمَّى كُلُّ واحِدٍ مِنْها وِحْدَةً وَ يَحْتَوي عَلى مَخابِر.

العَمَلُ في المَدار



يُنْجِزُ رُوّادُ الفَضاءِ تَجارِبَ عِلْمِيَّةً وَ عَمَلِيّاتٍ لِلْحِفاظِ عَلَى المُعَدّاتِ الفَضائِيَّةِ داخِلَ المَرْكَبَةِ وَ خارِجَها.

يَتِمُّ العَمَلُ في الخارِجِ بِزِيٍّ فَضائِيٍّ خاصٍّ، وَ يُشَدُّ رائِدُ الفَضاءِ بِالمَرْكَبَةِ بِواسِطَةِ كَوابِلَ (حِبالٍ مَتينَةٍ).



يَنْشَغِلُ رُوّادُ الفَضاءِ كَثيرًا أَثْناءَ رِحْلَتِهِم في المَدارِ، فَهُناكَ الكَثيرُ لِلمُعايَنَةِ وَ التَّفْتيشِ.

ماذا يَفْعَلُ رُوّادُ الفَضاءِ في المَدارِ ؟

يَدْرُسونَ كَيْفَ يَتَفاعَلُ الجِسْمُ البَشَرِيُّ في الفَضاءِ، وَ يَقومونَ بِإِجْراءِ تَجارِبَ عِلْمِيَّةٍ عَلَى النَّباتاتِ وَ الحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ، يَسْمَحُ هَذا بِالإِجابَةِ عَلى بَعْضِ التَّساؤُلاتِ مِثْلَ : كَيْفَ تَفْقِسُ بَيْضَةُ السُّماني في الفَضاءِ ؟ أَوْ كَيْفَ تُنْبِتُ البُذورُ ؟ في هَذِهِ الأَخيرَةِ نُلاحِظُ أَنَّ جُذورَ النَّباتاتِ تَنْمو في كُلِّ الاتِّجاهاتِ !

هَلْ تَعْلَم ؟

لِتُصْبِحَ رائِدَ فَضاءٍ، يَجِبُ أَوَّلًا اتِّباعُ تَدْريبٍ طَويلٍ ثُمَّ يَتِمُّ اخْتِيارُكَ لِتُصْبِحَ جُزْءًا مِنَ الفَريقِ.



العَيْشُ في السَّفينَةِ الفَضائِيَّةِ

لَا وُجودَ لِلْجاذِبِيَّةِ في الفَضاءِ، كُلُّ شَيْءٍ يَطْفو، وَ كُلُّ ما لَيْسَ مُثَبَّتًا بِالسَّفينَةِ الفَضائِيَّةِ يَتَحَرَّكُ لِأَدْنَى اتِّصالٍ !

كَيْفَ يَغْتَسِلُ رُوّادُ الفَضاءِ ؟

مِنَ المُسْتَحيلِ اسْتِعْمالُ الماءِ لِلاغْتِسالِ، فَهُوَ يَتَسَرَّبُ في كُلِّ مَكانٍ، لِهَذا يَسْتَعْمِلُ رُوّادُ الفَضاءِ المَناشِفَ المُشَرَّبَةَ.

لِماذا يُمارِسونَ الرِّياضَةَ ؟

يَقومُ رُوّادُ الفَضاءِ بِالتَّمارينِ البَدَنِيَّةِ لِمُقاوَمَةِ تَأْثيرِ غِيابِ الجاذِبِيَّةِ، إِذْ تَحْتاجُ عَضَلاتُهُم لِلتَّدْريبِ عَلَى جِهازِ المَشْيِ، حَيْثُ يُشَدُّ الواحِدُ مِنْهُم بِحِزامَيْنِ وَ إِلّا اسْتَمَرَّ في « العَوْمِ » !


كَيْفَ يَنامونَ ؟
كِيسُ النَّوْمِ مُريحٌ جِدًّا ! جَوانِبُهِ المُنْتَفِخَةُ تَضْمَنُ وَضْعِيَّةً جَيِّدَةً أَثْناءَ النَّوْمِ. يُثَبَّتُ كِيسُ النَّوْمِ في مَكانِهِ بِكَلاليبَ، فَيَمْتَنِعُ رائِدَ الفَضاءِ مِنَ التَّيهانِ داخِلَ المَرْكَبَةِ عِنْدَما يَكونُ نائِمًا !
هَلْ يَتَّصِلونَ بِالأَرْضِ ؟
بَعْدَ إِنْجازِ كُلِّ تَجْرِبَةٍ، يُرْسِلُ رُوّادُ الفَضاءِ نَتائِجَهُم إِلى القاعِدَةِ عَلى الأَرْضِ. خِلالَ فَتَراتِ الرّاحَةِ، يَلْتَقِطونَ صُوَرًا فوتوغرافِيَّةً كَمَنْظَرِ الأَرْضِ مِنَ الفَضاءِ !



وَجبَةُ الطَّعامِ الفَضائِيَّةُ

فِي الفَضاءِ، لَيْسَ لِلأَشْياءِ وَزْنٌ: يَعومُ الغِذاءُ في الهَواءِ، فَيُصْبِحُ الأَكْلُ تَجْرِبَةً مُدْهِشَةً. تُطْبَخُ الوَجَباتُ وَ تُغْلَقُ قَبْلَ البَعْثَةِ، حَيْثُ تُجَزَّأُ إِلى حِصَصٍ صَغيرَةٍ وَ تُحْفَظُ في أَكْياسٍ تُمْزَجُ بِالماءِ، وَ يَتِمُّ تَسْخينُها قَبْلَ الأَكْلِ.

ما هِيَ قائِمَةُ طَعامِ اليَوْمِ؟

سَيَأْكُلُ رُوّادُ الفَضاءِ اليَوْمَ: حُبوبًا، وَ فَواكِهَ جافَّةً، وَ كُرَيّاتِ اللَّحْمِ، وَ جُبْنًا، وَ قِطَعَ أَناناس.



هَلْ تَعْلَم ؟
يُمْكِنُ خَزْنُ السَّوائِلِ
في أَنابيبَ « لِلْضَغْطِ ».

يَجِبُ أَنْ يُرْبَطَ كُلُّ شَيْءٍ !
تُقَدَّمُ الوَجَباتُ عَلى طَبَقٍ مَشْدودٍ بِالسَّاقَيْنِ
حَتَّى لا يَعومَ داخِلَ المَرْكَبَةِ. أَمَّا الأَطْعِمَةُ،
وَ المَلاعِقُ، وَ الشَّوْكاتُ، وَ السَّكاكينُ،
فَتُثَبَّتُ في الطَّبَقِ.
يَجِبُ أَنْ لا يُخَلِّفَ البَسْكَويتُ الفُتاتَ لِأَنَّهُ
قادِرٌ عَلى سَدِّ مُرَشِّحاتِ الهَواءِ !

عُبُوّاتُ المَشْروباتِ الفَضائِيَّةُ...
تُوضَعُ المَشْروباتُ في عُبُوّاتٍ مُجَهَّزَةٍ
بِقَشّاتٍ مُغْلَقَةٍ وَ عَمَلِيَّةٍ
جِدًّا حَتَّى لا يَتَدَفَّقَ
السَّائِلُ داخِلَ المَرْكَبَةِ
وَ يَتَسَرَّبَ.


الزِّيُّ الفَضائِيّ
عِنْدَ الخُروجِ في الفَضاءِ، يَتَزَوَّدُ رُوّادُ الفَضاءِ بِزِيٍّ خاصٍّ وَ جِهازٍ تَنَفُّسِيٍّ يُدْعى MMU ؛ مِمّا يَسْمَحُ لَهُم بِالتَّنَقُّلِ في الفَضاءِ.
كاميرا ألوان
سَمّاعاتٌ للاتِّصالِ بِالقاعِدَة
MMU
خوذَة
قِناع
جَيْب
قُفّازاتٌ مَضْغوطَة
أَحْذِيَةٌ بِنِعالٍ مِنَ المَطّاط
لِمَ يَصْلُحُ الزِّيُّ الفَضائِيّ ؟
هُوَ أَكْثَرُ مِنْ لِباسٍ، فَهُوَ يَحْمي الجِسْمَ مِنْ دَرَجاتِ الحَرارَةِ القُصْوى وَ الغُبارِ الكَوْنِيّ، كَما يُوَفِّرُ الهَواءَ الحَيَوِيَّ لِلتَّنَفُّس.
22


المَرْحَلَة (1)
يَلْبِسُ رائِدُ الفَضاءِ أَوَّلًا زِيًّا مُلامِسًا لِلْبَشَرَةِ وَ مُغَطًّى بِأَنابيبَ صَغيرَةٍ. هَذا اللِّباسُ يُحافِظُ عَلَى حَرارَةِ الجِسْمِ.
المَرْحَلَة (2)
يَرْتَدي بَعْدَ ذَلِكَ الجُزْءَ السُّفْلِيَّ لِبَذْلَةِ الفَضاءِ، ثُمَّ الجُزْءَ العُلْوِيَّ الثَّقيلَ جِدًّا.
المَرْحَلَة (3)
وَ أَخيرًا، قُفّازاتُ اللَّمْسِ، وَ الأَحْذِيَةُ، وَ الخوذَةُ ! يَعْكِسُ القِناعُ الذَّهَبِيُّ اللَّوْنِ الضَّوْءَ وَ حَرارَةَ الشَّمْسِ.
قُفّازاتٌ وَ أَحْذِيَة
هَلْ تَعْلَم ؟
يَرْتَدي رُوّادُ الفَضاءِ داخِلَ المَرْكَبَةِ ثِيابًا مُريحَةً. في الماضي، كانَ عَلَيْهِم اِرْتِداءُ الزِّيِّ الفَضائِيِّ طيلَةَ مُدَّةِ السَّفَرِ.



مُهِمَّةٌ عَلى المَرّيخ

في الوَقْتِ الحاضِرِ، مازالَ الإنْسانُ عاجِزًا عَنِ الذَّهابِ بَعيدًا في الفَضاءِ، لَكِنْ بِالمُقابِلِ، يُمْكِنُهُ مُواصَلَةُ الاِكْتِشافِ بِاسْتِخْدامِ الرُّوبوتاتِ المُراقَبَةِ مِنَ الأَرْضِ.

بِهَذِهِ الطَّريقَةِ، صَوَّرَ العُلَماءُ المَرّيخَ ثُمَّ اكْتَشَفوهُ. هَذِهِ الرّوبوتاتُ تُشْبِهُ المَرْكَباتِ، وَ هِيَ تُلاحِظُ ما يَدورُ حَوْلَها وَ تَتَنَقَّلُ عَلى سَطْحِ الكَوْكَبِ.

هَلْ تَعْلَم ؟

تُغَطّي سَطْحَ المَرّيخِ جِبالٌ وَ صَحاري بِلَوْنِ الحَديدِ الصَّدِئ ؛ لِهَذا سُمِّيَ المَرّيخُ بِـ « الكَوْكَبِ الأَحْمَر ».



مَشاهِدُ مِنَ المَرّيخ

- تُغَطّي سَطْحَهُ بَراكينُ خامِدَةٌ وَ أَخاديدُ عَميقَةٌ.
- لِلْمَرّيخِ قَمَرانِ : فوبوس وَ ديموس.
- لَهُ قُطْبانِ مُتَجَمِّدانِ تَمامًا كَقُطْبَيِ الأَرْضِ.
- مُدَّةُ اليَوْمِ في المَرّيخِ هِيَ تَقْريبًا مِثْلُ مُدَّةِ اليَوْمِ في الأَرْضِ.
- يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ دَرَجَةِ حَرارَتِهِ -60°م.

كَيْفَ تَعْمَلُ المسابير ؟

تُرْسِلُ المَسابيرُ صُوَرًا فوتوغْرافِيَّةً وَ أَفْلامًا حَوْلَ المَرّيخِ ؛ وَ بِالإضافَةِ إِلى قُدْرَتِها عَلى الشَّمِّ وَ اللَّمْسِ وَ تَذَوُّقِ التَّضاريسِ، فَهِيَ تَتَنَقَّلُ بِواسِطَةِ سِتِّ عَجَلاتٍ مُسْتَعْمِلَةً الطّاقَةَ النّاتِجَةَ عَنِ الصَّفائِحِ (الأَلْواحِ) الشَّمْسِيَّةِ.

هَلْ تَعْلَم ؟

هُبوطُ المِسْبارِ هُوَ أَصْعَبُ جُزْءٍ في المُهِمَّةِ ؛ لإِبْطاءِ سُقوطِهِ تُسْتَعْمَلُ عِدَّةُ مِظَلّاتٍ. يُلَفُّ المِسْبارُ في وَسائِدَ مَنْفوخَةٍ بِالهَواءِ لِتَخْفيفِ سُقوطِهِ.



فُضول
تَمَّ إِطْلاقُ أَوَّلِ صاروخٍ مِنْ طَرَفِ « رُوبير فُودارْد » في سَنَةِ 1926 م، لَمْ يَصِلْ ارتفاعُهُ في السَّماءِ إلّا لـ 13 مِترًا في ثانِيَتَيْنِ وَ نِصْفٍ، لَكِنَّهُ فَتَحَ الطَّريقَ أَمامَ الصَّواريخِ الفَضائِيَّةِ الَّتي جاءَتْ بَعْدَهُ.
الزِّيُّ الفَضائِيّ
الزِّيُّ الفَضائِيُّ باهِضٌ جِدًّا. في الماضي، كانَ يُصَمَّمُ حَسَبَ المَقاسِ وَ يُسْتَعْمَلُ بِالمُقابِلِ لِمَهامٍ عَديدَةٍ، ثُمَّ يُحْفَظُ لِيُرْتَدى مِنْ طَرَفِ رُوّادِ فَضاءٍ آخَرين.



نَجْمَةٌ عَظيمَةٌ

الشَّمْسُ هِيَ النَّجْمُ الأَقْرَبُ إِلَيْنا، بِفَضْلِها دامَتِ الحَياةُ عَلى الأَرْضِ. هَذِهِ الكُرَةُ الضَّخْمَةُ المُحْرِقَةُ أَكْبَرُ أَلْفَ مَرَّةٍ مِن كُلِّ الكَواكِبِ المُجْتَمِعَةِ حَوْلَها !

تِلِسْكوباتٌ عِمْلاقَةٌ

مُنْذُ عُصورٍ قَليلةٍ خَلَتْ، كانَتْ تُسْتَعْمَلُ نَظاراتٌ فَلَكِيَّةٌ مُزَوَّدَةٌ بِعَدَساتٍ مُكَبِّرَةٍ لِرُؤْيَةِ الفَضاءِ، وَ مَراصِدُ مُجَهَّزَةٌ بِمَرايا يَفوقُ قُطْرُها 10 أَمْتارٍ !

النَّيازِكُ

هَلْ سَبَقَ لَكَ أَنْ رَأَيْتَ شِهابًا مُضيئًا يَعْبُرُ السَّماءَ بِسُرْعَةٍ وَ يَخْتَفي لِلتَّوِّ ؟ إِنَّهُ النَّيْزَكُ الَّذي يَنْشَأُ مِنْ احْتِراقِ شَظِيَّةِ الغُبارِ عِنْدَما تَدْخُلُ جَوَّ الأَرْضِ.

نَظّارَةُ ڤاليلي الفَلَكِيَّةُ

صُنِعَ أَوَّلُ تِلِسْكوبٍ مِن طَرَفِ عالِمِ الفَلَكِ « ڤاليلي » ؛ حَيْثُ مَكَّنَهُ مِنْ اكْتِشافِ أَقْمارِ المُشْتَري، وَ الجِبالِ المُتَواجِدَةِ عَلى القَمَرِ.



حَيَواناتٌ رائِدَةُ فَضاء
واحِدٌ مِنَ المُسافِرينَ الأَوائِلِ إِلى الفَضاءِ ؛ إِنَّهُ الفَأْرُ الصَّغيرُ الأَبْيَضُ « هِكْتور »، اسْتَغْرَقَتْ مُهِمَّتُهُ ثَلاثَ دَقائِقَ فَقَط.
أُرْسِلَ العَنْكَبوتانِ « أَرَبيلا » وَ « أَنيتا » إِلى الفَضاءِ لِمَعْرِفَةِ إِذا كانا قادِرَيْنِ عَلَى صُنْعِ نَسيجِ العَنْكَبوتِ ؛ وَ بَعْدَ بِضْعِ مُحاوَلاتٍ فاشِلَةٍ، تَمَكَّنا مِن صُنْعِها.
سافَرَ قِرْدانِ أَيْضًا إِلى الفَضاءِ، كانَ اسْمُهُما « فَارْني » وَ « فودي »، أَفادَتْ رِحْلَتُهُما العُلَماءَ في فَهْمِ ما يَحْصُلُ لِلْحَيَواناتِ وَ البَشَرِ في غِيابِ الجاذِبِيَّةِ. عادَ القِرْدانِ سالِمَيْنِ بَعْدَ مُرورِ أُسْبوعٍ مِنَ الطَّيَرانِ.


حَمَلَتِ الكَبْسولَةُ المُسَمّاةُ « سْبوتْنيك »
الكَلْبَةَ الصَّغيرَةَ « لايكا »، إذْ طارَتْ
هَذِهِ الأَخيرَةُ إلى الفَضاءِ في دَوْرَةٍ
حَوْلَ الأَرْضِ، وَ خِلالَ رِحْلَتِها
دَرَسَ العُلَماءُ التَّنَفُّسَ
في الفَضاء.
رائِدا فَضاءٍ آخَرانِ أُرْسِلَا في مُهِمَّةٍ، إنَّهُما
الكَلْبانِ الرّوسِيّانِ « سترِلْكا » وَ « بِلْكا » ؛
حَيْثُ قاما بِمُهِمَّتِهِما ثُمَّ حَطّا بِواسِطَةِ مِظَلَّةٍ.



مُعْجَمُ المُصْطَلَحاتِ

الأَقْمار : هُناكَ أَقْمارٌ طَبيعِيَّةٌ تَدورُ حَوْلَ الكَواكِبِ، وَ أُخْرى صِناعِيَّةٌ وَ هِيَ أَجْهِزَةٌ تَدورُ حَوْلَ الأَرْضِ لِلْقِيامِ بِأَبْحاثٍ عِلْمِيَّةٍ أَوْ لِتَأْمينِ الاتِّصالِ.

الأوكْسِجين : غازٌ يَنْتَمي إِلى الهَواءِ الَّذي نَتَنَفَّسُهُ.

تِلِسْكوب : جِهازٌ يَسْمَحُ بِتَكْبيرِ الأَشْياءِ وَ مُراقَبَةِ الفَضاءِ بِشَكْلٍ أَحْسَن.

الجاذِبِيَّة : القُوَّةُ الَّتي تَجْذِبُ الكُتَلَ نَحْوَ الأَرْضِ أَوْ نَحْوَ أَيِّ كَوْكَبٍ آخَر. في غِيابِ الجاذِبِيَّةِ، كُلُّ شَيْءٍ يَطْفو.

حَلَقاتُ زُحَل : عِبارَةٌ عَنْ أَقْراصٍ تَحْتَوي عَلى كُتَلٍ جَليدِيَّةٍ وَ صُخورٍ تَدورُ حَوْلَ زُحَل.

داسِر : مُحَرِّكٌ يَجْعَلُ العَرَبَةَ أَوِ المَرْكَبَةَ تَتَحَرَّكُ.

طُلوعُ الأَرْضِ : ظُهورُ الأَرْضِ عَلى الأُفُقِ، بِالنَّظَرِ مِنَ الفَضاءِ، فَهُوَ يُشْبِهُ طُلوعَ الشَّمْسِ عَلى الأَرْضِ.



الغِلافُ الجَوِّيُّ لِلْأَرْضِ : طَبَقَةُ الغازِ المُتَواجِدَةُ حَوْلَ الأَرْضِ وَ الَّتي تَحْتَوي عَلى الهَواءِ الَّذي نَتَنَفَّسُهُ.

المَدار : هُوَ المَسارُ الَّذي تَنْتَهِجُهُ المَحَطَّةُ الفَضائِيَّةُ الدُّوَلِيَّةُ وَ كُلُّ الأَقْمارِ الَّتي تَدورُ حَوْلَ الأَرْضِ في الفَضاءِ.

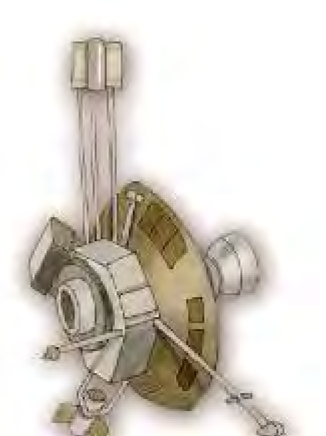
عُدَّةُ الهُبوط : تِقْنِيَّةٌ بِعَجَلاتٍ تَتَواجَدُ أَسْفَلَ الطّائِرَةِ أَوِ المَرْكَبَةِ الفَضائِيَّةِ، تُسْتَعْمَلُ عِنْدَ الإِقْلاعِ وَ عِنْدَ الهُبوطِ، وَ تَنْثَني خِلالَ الرِّحْلَةِ.

المَرْكَبَةُ القَمَرِيَّةُ (الوِحْدَةُ القَمَرِيَّةُ) : مَرْكَبَةٌ فَضائِيَّةٌ تُسْتَعْمَلُ لِإِنْزالِ رِجالِ الأَرْضِ عَلى القَمَرِ.

مِسْبارٌ فَضائِيٌّ : مَرْكَبَةٌ تُرْسَلُ بَعيدًا إِلى الفَضاءِ لِإِجْراءِ الأَبْحاثِ العِلْمِيَّةِ.

مَقْعَدٌ قاذِفٌ : نِظامُ أَمْنٍ يَسْمَحُ لِلطَّيّارِ بِالارْتِماءِ خارِجَ السَّفينَةِ الفَضائِيَّةِ قَبْلَ تَحَطُّمِها.

يَقْذِفُ : يَرْمي بِقُوَّةٍ.





الفِهْرِس

